

# SOMMAIRE

## **Préface.**

<b>Élever les esprits par les neurosciences : une odysée neuro-pédagogique</b> .....	<b>11</b>
--	-----------

*Pierre-Marie Lledo*

1. La querelle des anciens .....	11
2. Quel apport des neurosciences dans ce contexte ? .....	12
3. Les neurosciences contre la désinformation .....	12

## **Introduction.**

<b>La neuro-pédagogie ou les neurosciences appliquées aux sciences de l'éducation</b> .....	<b>15</b>
---	-----------

*Olivier de Lagarde*

<b>Note au lecteur</b> .....	<b>19</b>
------------------------------	-----------

## **PARTIE 1. Définition et champs d'application**

### **Chapitre 1.**

<b>À l'origine des neurosciences : le cerveau</b> .....	<b>23</b>
---	-----------

*Robert Lavayssière*

1. L'IRM .....	24
2. Les types d'IRM .....	25
3. Comment réaliser une IRM fonctionnelle (IRMf) ? .....	25
4. Quelques exemples d'applications de l'IRM cérébrale fonctionnelle .....	30
5. Analyse de données d'IRM fonctionnelle multi-tâches pour l'établissement d'un atlas neurocognitif du cerveau humain .....	31

## **Chapitre 2.**

### **Le transfert de compétences permis par les neurosciences .....35**

*Aurélia Novice-Béatrix*

1. Économie du savoir et place des compétences au XXI<sup>e</sup> siècle ..... 35
2. Processus neuronaux et acquisition de compétences..... 36
3. Transférabilité des compétences..... 37
4. Transmission, expérimentation et métacognitions..... 38

## **Chapitre 3.**

### **Les neurosciences pour comprendre les mécanismes d'apprentissage..... 41**

*Brahim Hamedi*

1. Neuroplasticité et plasticité synaptique : les fondements de l'apprentissage..41
2. La consolidation de la mémoire : distinction entre la mémoire à court et à long terme ..... 42
3. Les différentes formes d'apprentissage : explicite, implicite, associatif ..... 43
4. Les émotions et l'apprentissage : une interaction intime ..... 44
5. Les techniques d'imagerie cérébrale : exploration de l'activité cérébrale pendant l'apprentissage ..... 44

## **Chapitre 4.**

### **Les neurosciences pour comprendre le fonctionnement de la mémoire ..... 47**

*Vincent Delourmel*

1. Trois étapes pour mémoriser ..... 48
2. Comment utiliser cette notion d'encodage dans la pédagogie ? ..... 50
3. Comment apprendre ? ..... 50

## **Chapitre 5.**

### **Récompenser le cerveau : liens réels entre apprentissage et gratification cérébrale ..... 53**

*Liliana Feldman*

1. Circuit de la récompense ..... 54
2. La dopamine et les actes ..... 55
3. Anatomie de la récompense ..... 56
4. La mémoire ..... 58

**Chapitre 6.****Éducation à l'entrepreneuriat et neurosciences :  
le risque représenté par les neuro-mythes..... 61***Christian Makaya, Siavash Atarodi et Amina Rouatbi*

- 1. Méthodologie ..... 63
- 2. Résultats ..... 63

**Chapitre 7.****Pédagogie et neuro-éthique ..... 65***Bernard Baertschi***PARTIE 2. Les neurosciences, opportunité pour repenser  
l'apprentissage****Chapitre 8.****Les neurosciences, clés de connaissance de l'esprit humain .... 71***Paul Pyronnet*

- 1. Perception, illusions et stratégies ..... 72
- 2. Intégrer la PNL dans les apprentissages ..... 73
- 3. La PNL en pratique ..... 74
- 4. Quelques outils adaptés pour faciliter les apprentissages et  
la communication ..... 74
- 5. En PNL, des éléments clés améliorent grandement la qualité  
de la communication ..... 74
- 6. La synergie des aspects variés de l'intelligence pour une flexibilité  
comportementale optimale ..... 75
- 7. Entre empirisme et pratique personnalisée ..... 76

**Chapitre 9.****L'hypnose, puissant facilitateur d'apprentissage ..... 77***Richard Grandisson*

- 1. Par quels mécanismes neuronaux celle-ci fonctionne ? ..... 77
- 2. L'hypnose permet aussi une plus grande concentration  
sur les messages reçus ..... 78
- 3. Tous les apprenants n'ont cependant pas le même degré  
de réceptivité à l'hypnose ..... 79
- 4. Elle réduit le stress et l'anxiété ..... 80

5. Elle renforce la confiance en soi.....	80
6. Elle améliore la concentration et la mémorisation .....	81
7. Elle ouvre l'accès à l'inconscient linguistique .....	81
8. Mise en œuvre de différentes techniques d'hypnose dans un cadre éducatif.....	82

### **Chapitre 10.**

<b>Immédiateté intellectuelle : cyber-cerveaux, neuro-tech et neuro-éducation – réflexion sur l'apprentissage accéléré et ses défis .....</b>	<b>85</b>
---	-----------

*Kaïs Mabrouk*

1. Les bases neuroscientifiques de l'apprentissage .....	87
2. La quête de l'apprentissage accéléré : métavers, réalité virtuelle et neuro-technologies .....	89
3. L'intégration de l'IA et des capteurs sensoriels .....	90
4. Catalyseurs pharmacologiques pour accélérer l'apprentissage .....	91

### **Chapitre 11.**

<b>Le <i>care</i>, éclairé par les neurosciences, pour optimiser l'apprentissage.....</b>	<b>95</b>
---	-----------

*Stéphane Ginocchio*

1. Comprendre « l'apprendre » .....	96
2. À propos des émotions .....	100
3. Discussions .....	111

## **PARTIE 3. Expériences**

### **Chapitre 12.**

<b>Les neurosciences, invitation à la gamification dans l'apprentissage .....</b>	<b>125</b>
---	------------

*Frédérique Guénot*

1. Les quatre piliers nécessaires à l'apprentissage .....	126
2. Émotions et mouvements, deux leviers supplémentaires.....	126
3. Diversité des modes d'apprentissage .....	127
4. Vers une intégration éclairée des logiciels neuro-éducatifs.....	128

<b>Chapitre 13.</b>	
<b>Neurosciences, hypnose et apprentissage des langues :</b>	
<b>L'expérience du Collège de Paris .....</b>	<b>131</b>
<i>Richard Grandisson</i>	
De la psychagogie ou de l'hypno-pédagogie .....	133
<b>Chapitre 14.</b>	
<b>Neurosciences et stratégie d'apprentissage : le cas Neurosup ..</b>	<b>135</b>
<i>Éric Gaspar</i>	
1. Le choix Neurosup .....	136
2. Des freins au niveau national .....	137
<b>Chapitre 15.</b>	
<b>Les neurosciences au service des neuro-atypiques :</b>	
<b>L'École Walt .....</b>	<b>139</b>
<i>Cécile Tlili, Constance Baudeau et Mélody Mitterrand</i>	
<b>Chapitre 16.</b>	
<b>L'expérience Jones Learning Center : University of the Ozarks ..</b>	<b>145</b>
<i>George Kassir</i>	
1. Contexte.....	145
2. Comprendre le modèle JLC .....	146
<b>Chapitre 17.</b>	
<b>La prise en compte des sciences cognitives dans la formation :</b>	
<b>L'expérience de l'armée de Terre .....</b>	<b>151</b>
<i>Emmanuel Charpy et Aude Lombard</i>	
1. Renforcer la préparation des forces armées grâce aux sciences cognitives, un enjeu crucial .....	151
2. Une formation initiale renouvelée pour une acquisition rapide et durable des compétences.....	152
3. Innover pour transmettre et commander .....	156
4. Se connaître et développer sa force morale pour gagner la guerre cognitive.....	158

**Chapitre 18.**

**« Neurosciences et coaching, je t'aime, moi non plus ? » ..... 163**

*Loïc Fourot*

Lier coaching et neurosciences ..... 164

**Chapitre 19.**

**La communication non violente, levier de performance  
et de bien-être dans les écoles de gestion ..... 167**

*Albin Hamard et Christian Makaya*

1. Méthodologie .....168

2. Résultats .....169

3. Limites et perspectives .....169

**Chapitre 20.**

**Les neurosciences au service de l'entrepreneuriat académique :  
plateforme de coaching aux étudiants entrepreneurs ..... 173**

*Lina Saleh*

1. Le sens de la proposition .....173

2. L'algorithme euclidien .....174

3. Les scores de santé .....175

4. La méthodologie de la recherche .....176

**Chapitre 21.**

**Neurosciences, sciences sociales et sciences de gestion :  
fertilisations croisées et consilience en entrepreneuriat ..... 179**

*Ndouba Dingamyo et Thierry Levy*

1. Les multiples perspectives des neurosciences en sciences sociales  
et sciences de gestion .....180

2. Vers une consilience en entrepreneuriat .....184

**Conclusion ..... 195**

**Présentation des auteurs ..... 197**

Coordinateurs ..... 197

Contributeurs ..... 197